

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 3,
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

Утверждаю:
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



/Е.В.Добрыднева/
«01» февраля 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Linux (CentOS/Debian)/FreeBSD. Уровень 3.
Создание отказоустойчивых кластерных решений»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация.

На этом курсе Вы научитесь создавать высоконадежные решения, на основе свободных программных продуктов под операционные системы Linux и FreeBSD. Вы сможете настраивать отказоустойчивые интернет шлюзы, распределять нагрузку на нескольких интернет сервис провайдеров, познакомитесь с решениями, позволяющими собрать отказоустойчивую конфигурацию для любых сервисов – web, файловых почтовых, телефонии и прочих. А также, узнаете, как использовать контейнерную виртуализацию в отказоустойчивой среде.

1. Цель программы:

Данный курс предназначен для ИТ-специалистов, имеющих опыт администрирования систем, сервисов и сетей Linux/FreeBSD, желающих повысить надежность этих решений.

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения методов и языков формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-2
2	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-4

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 05 октября 2015 г. N 684н

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
	ОТФ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ» Утвержден приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 893н» (Зарегистрировано в Минюсте России 19 октября 2015 г. N 39361) Наименование вида ПД: Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы
А	Администрирование структурированной	Документирование инфраструктуры СКС и ее составляющих А/01.4

	кабельной системы (СКС)	Мониторинг СКС с целью локализации неисправностей А/02.4
В	Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Установка прикладного программного обеспечения В/01.5
		Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения В/02.5
		Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/03.5
		Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы В/04.5
		Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения В/05.5
		Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением В/06.5
		Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения В/07.5
С	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	Установка персональных компьютеров, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), подключение периферийных и абонентских устройств С/01.6
		Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы С/02.6
		Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы С/03.6

		<p>Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев С/04.6</p>
		<p>Протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы С/05.6</p>
		<p>Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования С/06.6</p>
		<p>Обслуживание периферийного оборудования С/07.6</p>
		<p>Организация инвентаризации технических средств С/08.6</p>
D	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	<p>Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы D/01.6</p>
		<p>Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения D/02.6</p>
		<p>Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения D/03.6</p>
		<p>Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения D/04.6</p>
		<p>Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы D/05.6</p>
		<p>Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы D/06.6</p>
E	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	<p>Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД) E/01.7</p>
		<p>Мониторинг работы СУБД E/02.7</p>

		Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных E/03.7
F	Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Установка системного программного обеспечения F/01.7
		Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода) F/02.7
		Администрирование файловых систем F/03.7
		Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения F/04.7
		Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации F/05.7
G	Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	Анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы G/01.7
		Подготовка предложений по развитию инфокоммуникационной системы G/02.7
		Разработка нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение G/03.7
		Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств G/04.7

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями: Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения методов и языков формальных спецификаций, систем управления базами данных.

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Способы синхронизации конфигураций узлов кластера;
- Протоколы отказоустойчивых шлюзов;
- Средства управления ресурсами кластера;

- Решения для организации отказоустойчивых файловых систем;
- Варианты размещения контейнеров в отказоустойчивой конфигурации.

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Настраивать синхронизацию файлов конфигураций узлов кластера с использованием SSH, Csync2, Ansible;
- Разворачивать сервисы DHCP, DNS, WWW, FTP, CIFS, iSCSI, EMAIL, IP-телефонии и прочие, в отказоустойчивой конфигурации;
- Использовать протокол CARP для развертывания отказоустойчивого шлюза в Internet;
- Настраивать политики маршрутизации (PBR) для балансирования трафика между несколькими ISP;
- Настраивать системы управления ресурсами кластера HeartBeat и Pacemaker/Corosync;
- Обеспечивать отказоустойчивость файловых систем с использованием решений rsync, DRBD, HASt;
- Внедрять контейнерную (LXC, Docker, Jail) виртуализацию в отказоустойчивой инфраструктуре.

Учебный план:

Категория слушателей: Данный курс предназначен для ИТ-специалистов, имеющих опыт администрирования систем, сервисов и сетей Linux/FreeBSD, желающих повысить надежность этих решений.

Требования к предварительной подготовке:

- Знакомство с администрированием систем Linux или FreeBSD;
- Знакомство с администрированием сервисов и сетей Linux или FreeBSD.

Рекомендуемая подготовка:

Успешное окончание курса «Linux (CentOS/Debian). Уровень 2. Администрирование сервисов и сетей», или эквивалентная подготовка.

Знание английского языка на уровне, необходимом для чтения профессиональной литературы.

Срок обучения: 48 академических часов, в том числе 24 аудиторных с преподавателем.

Самостоятельные занятия (СРС): предусмотрены (24 час.).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе		В том числе аудиторных	СРС	Форма
-------	-----------------------------------	--	------------------------	-----	-------

		Общая трудоем- кость (акад. часов)	Всего	Лекций	Практич- еских заня- тий		ПА ¹	
1	Модуль 1. Развертывание систем и сети кластера	4	2	1	1	2	Практическая работа	
2	Модуль 2: Синхронизация конфигураций узлов кластера	8	4	2	2	4	Практическая работа	
3	Модуль 3: Развертывание сервисов с интегрированной поддержкой отказоустойчивости	4	2	1	1	2	Практическая работа	
4	Модуль 4: Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet	8	4	2	2	4	Практическая работа	
5	Модуль 5: Использование систем управления ресурсами кластера	8	4	2	2	4	Практическая работа	
6	Модуль 6: Развертывание отказоустойчивых файловых сервисов	8	4	2	2	4	Практическая работа	
7	Модуль 7. Развертывание контейнеров в отказоустойчивой конфигурации	8	4	2	2	4	Практическая работа	
	Итого:	48	24	12	12	24		
	Итоговая аттестация	Тестирование/выполнение задания						

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется

¹ ПА – промежуточная аттестация

календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	3	3	-	-	-	-	-	6
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
2 неделя	2	2	-	-	-	-	-	4
СРС	3	3	-	-	-	-	-	6
3 неделя	2	2	-	-	-	-	-	4
СРС	3	3	-	-	-	-	-	6
4 неделя	2	2	-	-	-	-	-	4
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
5 неделя	2	4ИА	-	-	-	-	-	6
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
Итого:	23	25	-	-	-	-	-	24/24

3. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Развертывание систем и сети кластера

- НА и NP кластеры
- Расчет вероятности безотказной работы
- Схема стенда

Модуль 2. Синхронизация файлов конфигураций узлов

- Варианты решения задачи синхронизации конфигурации

Модуль 3: Модуль 3. Развертывание сервисов с интегрированной поддержкой отказоустойчивости

- Обзор решений с интегрированной поддержкой отказоустойчивости

Модуль 4. Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet

- Протоколы CARP и VRRP
- Политики маршрутизации

Модуль 5. Использование систем управления ресурсами кластера

- Задачи систем управления ресурсами кластера

Модуль 6. Развертывание отказоустойчивых файловых сервисов

- Варианты синхронизации файловых систем
- Сервисы SAN и NAS

Модуль 7. Развертывание контейнеров в отказоустойчивой конфигурации

- Виды систем виртуализации
- Варианты реализации контейнеров

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ и/или тестирования, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/«не зачтено»), «зачтено» - не менее 70% правильных ответов.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме выполнения задания и/или тестирования в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Промежуточная аттестация:

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 1.	Начальная настройка сети и узлов кластера	Практическая работа
Модуль 2.	Развертывание отказоустойчивого сервиса DNS	Практическая работа
Модуль 3.	Развертывание отказоустойчивого сервиса DHCP	Практическая работа
Модуль 4.	Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet	Практическая работа
Модуль 5.	Развертывание отказоустойчивого Web хостинга	Практическая работа
Модуль 6.	Развертывание отказоустойчивого файлового сервиса	Практическая работа
Модуль 7.	Развертывание отказоустойчивого сервиса электронной почты	Практическая работа

Итоговая аттестация (выполнение задания):

Вопрос 1

HA кластер используется для повышения

Выберите один ответ:

производительности

отказоустойчивости

такого типа кластеров нет

Вопрос 2

HP кластер используется для повышения

Выберите один ответ:

производительности

отказоустойчивости

такого типа кластеров нет

Вопрос 3

Вероятность безотказной работы группы объектов равна

Выберите один ответ:

произведению вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

сумме вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

разности вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

Вопрос 4

Какой вариант организации отказоустойчивости DNS сервера BIND HE реализован?

Выберите один ответ:

Использование Master и Slave серверов

Использование нескольких Master серверов с тиражирование конфигурации

Использование отказоустойчивых параметров в конфигурации DNS сервера

Синхронизация конфигураций узлов кластера

Вопрос 5

Команда `ssh-copy-id` копирует

Выберите один ответ:

сертификат

приватный ключ

публичный ключ

Вопрос 6

Где располагается файл с публичными ключами пользователей ssh?

Выберите один ответ:

`~/.ssh/authorized_keys`

определяется файлом конфигурации `/etc/ssh/sshd_config`

определяется файлом конфигурации `/etc/ssh/ssh_config`

Вопрос 7

На каком узле будет сохранен файл в результате выполнения команды? `node1# ssh node2 iptables-save > /etc/iptables.rules`

Выберите один ответ:

node1

node2

команда не корректна

Вопрос 8

Какое утверждение верно? Параметр конфигурации `auto younger` в пакете `csync2`

Выберите один ответ:

определяет что при синхронизации приоритет имеет более "молодой" файл

определяет что при синхронизации копируются только новые файлы

отсутствует

Вопрос 9

Какой пакет НЕ может быть использован для тиражирования файлов конфигурации в кластере?

Выберите один ответ:

`csync2`

`ssh`

`corosync`

Развертывание сервисов с интегрированной поддержкой отказоустойчивости

Вопрос 10

Нужно ли дополнительное ПО для реализации отказоустойчивой конфигурации пакета `isc-dhcp`?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Невозможно настроить отказоустойчивую конфигурацию пакета `isc-dhcp`

Вопрос 11

Сколько узлов может быть в отказоустойчивой конфигурации `isc-dhcp`

Выберите один ответ:

2

3

любое количество

Вопрос 12

Какое условие НЕ является необходимым при развертывании отказоустойчивой конфигурации isc-dhcp?

Выберите один ответ:

Синхронизация времени на узлах

Одновременная работа всех узлов на начальном этапе

Идентичная аппаратная конфигурация узлов

Вопрос 13

Преимущество отказоустойчивой конфигурации сервиса DHCP заключается в том, что при выходе из строя используемого узла кластера клиенты все равно будут получать с резервного

Выберите один ответ:

тот же адрес

другой адрес из той же сети

адрес из резервной сети

Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet

Вопрос 14

Какая аббревиатура НЕ обозначает протокол отказоустойчивого шлюза

Выберите один ответ:

CARP

VRRP

VHID

HSRP

Вопрос 15

Какая утилита из набора iproute2 позволяет назначить/удалить IP адрес на интерфейсе?

Выберите один ответ:

ip

ss

tc

Вопрос 16

В чем отличие мастер хоста от других в протоколе CARP?

Выберите один ответ:

Все узлы, кроме мастер хоста, отключены от сети

Мастер хост отвечает на ARP-запросы по назначенный IP-адрес

Мастер хост отвечает на DHCP-запросы клиентов

Вопрос 17

Поддерживает ли протокол CARP отказоустойчивость соединений?

Выберите один ответ:

Да

Через дополнительные механизмы

Нет

Вопрос 18

Что такое usarp?

Выберите один ответ:

Название протокола отказоустойчивого шлюза

Реализация протокола CARP

Такое определение не существует

Вопрос 19

Какая утилита из набора iproute2 заменяет команду arp?

Выберите один ответ:

ss

ip

tc

Вопрос 20

Укажите точный ответ. Поддерживает ли протокол CARP балансировку нагрузки?

Выберите один ответ:

Да

Да, но только в локальном сегменте

Нет

Вопрос 21

Какой вид трафика использует утилита send_arp?

Выберите один ответ:

send_arp

set_arp

get_arp

Вопрос 22

Обновление ARP таблицы соседних узлов можно выполнить с помощью

Выберите один ответ:

broadcast пакета

unicast пакета

multicast пакета

Вопрос 23

Какой командой можно очистить таблицу ARP в Linux?

Выберите один ответ:

arp -ad

ip route flush arp

ip route flush cache

Вопрос 24

В чем принцип работы механизма PBR?

Выберите один ответ:

Маршрут выбирается на основе адреса назначения

Маршрут выбирается на основе любых заданных параметров

Маршрут выбирается согласно результатам работы протоколов динамической маршрутизации

Вопрос 25

Возможно ли балансировать трафик одного соединения между двумя IPS при использовании NAT?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Вопрос 26

Всегда ли необходимо ли настраивать на шлюзе маршрут "по умолчанию" для прохождения пользовательского трафика?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Нет, при использовании PBR

Вопрос 27

Согласно какой таблице маршрутизации в Linux обрабатывается пакет, если для него нет правила, определяющего обработку в конкретной таблице?

Выберите один ответ:

local

main

default

Вопрос 28

Для корректного применения правил PBR ко всем пакетам, после изменения этих правил необходимо:

Выберите один ответ:

очистить таблицу активных соединений

очистить правила маршрутизации

очистить правила netfilter

Развертывание отказоустойчивых файловых сервисов

Вопрос 29

В чем преимущество использования rsync по сравнению с scp?

Выберите один ответ:

Данные передаются более безопасно

Данные передаются более надежно

Передаются только изменения данных

Вопрос 30

Какое решение используется для блочной синхронизации дисковых устройств по сети?

Выберите один ответ:

corosync

drbd

rsync

Вопрос 31

При каком условии можно монтировать распределенное блочное хранилище на запись сразу на нескольких, содержащих его узлах?

Выберите один ответ:

При использовании кластерной файловой системы

При размещении узлов в внутри локальной сети

При использовании журналируемой файловой системы

Вопрос 32

Параметр `wfc-timeout` в пакете DRBD позволяет

Выберите один ответ:

ожидать загрузки соседнего узла не дольше указанного числа секунд

не ожидать загрузки соседнего узла

перезагрузиться через указанное число секунд, если соседний узел не доступен

Вопрос 33

В каком состоянии будет DRBD RAID1 если узлы, входящие в него, в разное время поработали, независимо друг от друга, с разделом, в течение времени превышающем `wfc-timeout`?

Выберите один ответ:

STONITH

Split-Brain

wfc-timeout

Вопрос 34

Протокол iSCSI используется для доступа к

Выберите один ответ:

NAS

SAN

Samba

Вопрос 35

Пакет Samba реализует сервис

Выберите один ответ:

NAS

SAN

NFS

Использование систем управления ресурсами кластера

Вопрос 36

Разделитель : в команде `rsync -av --delete /home/ node2:home` приводит к использованию для передачи данных протокола

Выберите один ответ:

ssh

rsync

ftp

Вопрос 37

Разделитель :: в команде `rsync -av --delete /home/ node2::home` приводит к использованию для передачи данных протокола

Выберите один ответ:

ssh

rsync

ftp

Вопрос 38

Реализацией какой части классического пакета heartbeat является пакет расemaker?

Выберите один ответ:

файла haresources

директивы auto_failback off

файла authkeys

Вопрос 39

Какие задачи классического пакета heartbeat НЕ решает современный пакет corosync?

Выберите один ответ:

файла haresources

директивы auto_failback off

файла authkeys

Вопрос 40

Где хранится конфигурация пакета corosync?

Выберите один ответ:

В тестовых файлах обычного формата

В тестовых файлах формата XML

В базе данных SQL

Вопрос 41

Где хранится конфигурация пакета расemaker?

Выберите один ответ:

В тестовых файлах обычного формата

В тестовых файлах формата XML

В базе данных SQL

Вопрос 42

По какой причине не следует редактировать файлы конфигурации пакета `расemaker` в текстовом редакторе?

Выберите один ответ:

Потому что формат `xml` не удобен для редактирования

Потому что файлы конфигурации создаются автоматически командами кластерного интерпретатора

Вопрос 43

Утилита `crm` используется для конфигурации пакета

Выберите один ответ:

`расemaker`

`corosync`

`heartbeat`

Вопрос 44

Утилита `crm_mon` идет в составе пакета

Выберите один ответ:

`расemaker`

`corosync`

`heartbeat`

Вопрос 45

Что надо сделать в пакете `расemaker`, что бы все части, из которых состоит ресурс, запускались на одном узле кластера.

Выберите один ответ:

При создании каждой части, жестко привязывать ее запуск на определенном узле

Объединить все части в группу

Установить свойство `default-resource-stickiness=100`

Вопрос 46

Какой тип трафика может использоваться для связи узлов кластера `corosync`?

Выберите один ответ:

multicast

unicast

broadcast

все перечисленное

Вопрос 47

Для сервисов, управляемых менеджером кластера необходимо

Выберите один ответ:

отключить автозагрузку

развернуть кластерную версию сервиса

Развертывание контейнеров в отказоустойчивой конфигурации

Вопрос 48

Какие преимущества предоставляет использование контейнерной виртуализации для повышения отказоустойчивости сервисов в HA кластере?

Выберите один ответ:

увеличение производительности

уменьшение накладных расходов на синхронизацию ресурсов сервиса

Вопрос 49

Обязательно ли использовать bridge для подключения контейнеров Linux к локальной сети предприятия?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Вопрос 50

Что лучше, контейнерная виртуализация или аппаратная?

Выберите один ответ:

контейнерная

аппаратная

оба решения имеют достоинства и недостатки